

JP-A-59-220030 teaches an alternator control. When the rotational speed of an alternator 1 exceeds a predetermined speed, a field current supplied to a field coil 13 is reduced to suppress a rise of surge voltage which occurs transiently.

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭59—220030

① Int. Cl.³
H 02 J 7/16
H 02 P 9/30

識別記号

庁内整理番号
C 8123—5G
7239—5H

③ 公開 昭和59年(1984)12月11日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 車輛用交流発電装置

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

① 特 願 昭58—93181

⑦ 発 明 者 志賀孜

② 出 願 昭58(1983)5月26日

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

⑦ 発 明 者 真弓伸夫

⑦ 発 明 者 松橋肇

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

⑦ 発 明 者 加藤豪俊

① 出 願 人 日本電装株式会社

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

刈谷市昭和町1丁目1番地

⑦ 発 明 者 草瀬新

④ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

車輛用交流発電装置

2. 特許請求の範囲

出力用巻線および界磁用励磁界線を備える交流発電機と、この発電機の励磁巻線に供給される励磁電流を制御する制御素子と、上記発電機の出力電圧およびこの発電機で充電される電池電源電圧の少なくとも一方を検出し上記制御素子を制御する電圧検知制御回路と、上記発電機の回転数を検出する手段と、この手段で検出された回転数が設定回転数を越える状態で上記制御素子を制御し励磁電流を低減する励磁電流制御回路とを具備したことを特徴とする車輛用交流発電装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、電池電源を過電圧状態とすることなく確実に充電制御する自動車等の車輛用交流発電装置に関する。

車輛用に使用される交流発電機は、車輛エン

ジンによって回転駆動されるもので、その回転数はエンジンの運転状態に応じて著るしく変化する状態にある。したがって、この種の発電機の出力電圧は大きく変動する要素を有するものであり、発電機出力電圧を制御する手段が必要である。この出力電圧制御手段としては、通常は発電機出力電圧を検知して、発電機の界磁用励磁巻線の励磁電流を制御する電圧調整器が使用される。すなわち、発電機出力電圧が所定の電圧となるように、励磁巻線電流を加減制御するものである。

しかし、例えば発電機の出力端子間が外れるような状態となった場合、発電機出力に過渡的なサージ電圧が発生する。発電機はその回転数がいかなる場合であってもその励磁電流は全励磁状態となり得るものであり、発電機のサージ電圧はその回転数に直線的に比例して上昇する状態となる。したがって、この発電機の許容最高回転数の時の最大サージ電圧以上に電圧調整器および電気負荷の耐圧を設定しなければなら

ない。

この発明は上記のような点に鑑みなされたもので、発電機の回転数がいかなる状態となっても、過渡的なサージ電圧の上昇を効果的に阻止し、電気負荷等の耐圧安全性がはかれるようにする車両用交流発電装置を提供しようとするものである。

すなわち、この発明に係る交流発電装置は、発電機の界磁用励磁巻線に流れる励磁電流を制御素子によって制御するように構成すると共に、この制御素子は発電機出力電圧等を検知する電圧検知制御回路、さらに発電機回転数が設定回転数を越える状態で上記励磁電流を低減させる励磁電流制御回路によって制御するようにしたものである。

以下図面を参照してこの発明の一実施例を説明する。第1図はその構成を示すもので、11は交流発電機であり、ステータに巻かれた3相の出力用巻線12と、ロータに巻かれた界磁用励磁巻線13とを備え、出力用巻線12で発生

される交流電圧は整流回路14で整流して出力端子aおよびbから取り出される。そして、この出力端子aおよびb間に車輛電池電源15が接続されるもので、その一方の負側端子は接地される。そして、励磁巻線13に対しては、電池電源15から励磁電流断続制御素子となるトランジスタ16を介して励磁電流が供給されるようになるもので、励磁巻線13には並列してフライホイールダイオード17が接続されている。

上記励磁電流制御用のトランジスタ16のベースに対しては、電圧検出制御回路18および励磁電流制御回路19からの制御信号が供給される。電圧検出制御回路18は、キースイッチ20の投入に対応して駆動され、電池電源15の充電端子電圧を検知して、発電機11の発電出力電圧が所定の電圧となるように励磁巻線13に対する励磁電流を制御する。

また、励磁電流制御回路19は、キースイッチ20の投入時に駆動される周波数-電圧変換

回路21および基準三角波発生回路22を備える。周波数-電圧変換回路21は、発電機11の出力用巻線12から交流発電電圧信号を検知し、この交流電圧信号の周波数に対応した電圧信号を発生する。すなわち、この交流電圧信号の周波数は発電機11の回転数に対応するものであり、したがってこの周波数-電圧変換回路21からは発電機回転数に対応した電圧信号が得られる。基準三角波発生回路22では、特定される周期の特定されるレベルの三角波電圧信号を発生するもので、この三角波電圧信号は、比較回路23で上記発電機回転数に対応した電圧信号と比較する。そして、この比較回路23の出力信号でトランジスタ24を制御し、このトランジスタ24は上記励磁電流制御用のトランジスタ16のベースを制御するようにしてなる。

すなわち、キースイッチ20が投入されエンジンによって交流発電機11が回転駆動されると、出力巻線12から交流電圧が発生され、整

流回路14で整流されて電池電源15に充電されるようになる。そして、通常の運転状態では、電池電源15に対する充電電圧を電圧検出制御回路18で検知してトランジスタ16を制御し、励磁巻線13に対する励磁電流を制御して、所定の電圧の発電出力が得られるようにしている。

また、上記のような発電動作に対応して、周波数-電圧変換回路21では、第2図に示すように発電機11の回転数に依存した電圧信号を発生する。そして、この変換された電圧信号は比較回路23の正入力端に供給される。この比較回路23の負入力端には、基準三角波発生回路22からの第3図に示すような三角波電圧信号が入力されるものであるが、この基準三角波の発振周期は、交流発電機11の特性によって決定されるが、数ms～数十ms程度のものである。また、この三角波の最低電位 V_b は、交流発電機11の許容サージ電圧 V_{smax} を発生する回転数 N_b の時の、周波数-電圧変換回路21の出力電圧に一致させる。ただし、このサージ電圧

V_{BMAX} を発生させる交流発電機 11 の回転数 N_b は、車輛エンジンの回転数に換算して、4000~5000 rpm 以下となるように設定することは、実用上で電池電源 15 の充電収支の悪化をおこす可能性があるので避けることが望ましい。

したがって、発電機 11 の回転数が N_b を越えた時には、第 4 図 (A) に示すように周波数-電圧変換回路 21 の出力電圧 V_o が V_b より高くなり、比較器 23 からの出力信号は同図の (B) に示すような矩形波状となる。そして、この信号はトランジスタ 24 を制御し、励磁電流制御用のトランジスタ 16 を同図の (C) に示すような波形で制御して、励磁巻線 13 に対する励磁電流を断続するようになる。

すなわち、第 5 図に示すように発電機 11 の回転数が N_b を越える状態となると、その回転数に応じて励磁巻線 13 に対する励磁電流 A が減じられるようになり、サージ電圧 B も許容サージ電圧 V_{BMAX} 以下となるように制御される。

以上のようにこの発明によれば、車輛用の交流発電機が、実使用に発生頻度の低いある回転数（例えばエンジン回転数に換算して 4000~5000 rpm）以上となった場合、その回転数にもとずき励磁電流を断続して減少制御するようになるものであり、発電機のサージ電圧を効果的に低くすることができる。したがって、この発電機の出力負荷回路等における許容耐電圧を低く設定することのできるものであり、コストダウンと共に信頼性の向上に大きな効果が発揮されるようになるものである。

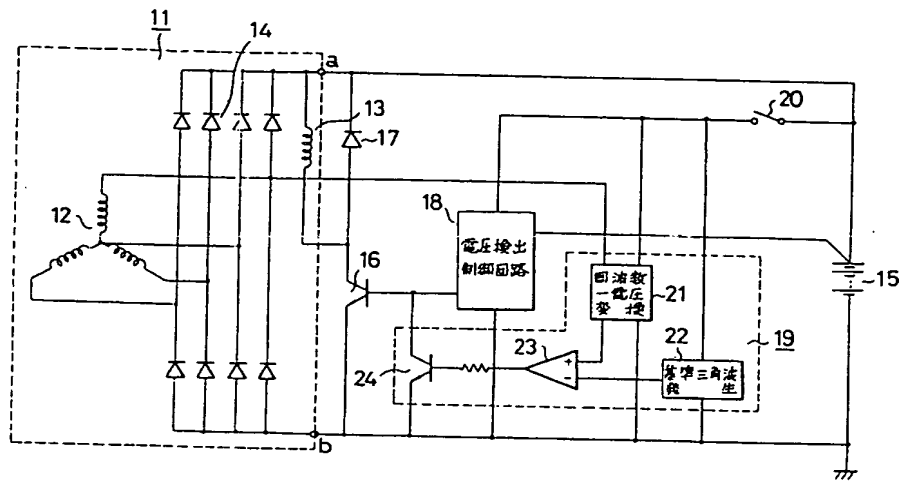
4. 図面の簡単な説明

第 1 図はこの発明の一実施例に係る交流発電機装置を説明する回路図、第 2 図は上記実施例における発電機回転数と変換電圧との関係を示す図、第 3 図は同じく比較用の三角波電圧信号を示す図、第 4 図は同じく信号比較状態と励磁電流制御状態を説明する図、第 5 図は上記発電機装置の励磁電流とサージ電圧との関係を示す図である。

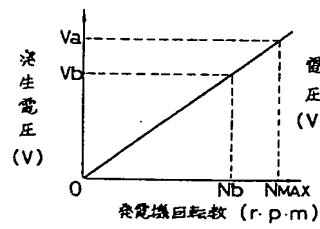
11 … 交流発電機、12 … 出力用巻線、13 … 励磁巻線、16 … トランジスタ（励磁電流制御用）、18 … 電圧検出制御回路、19 … 励磁電流制御回路。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

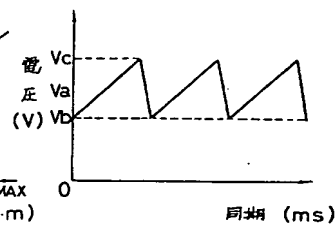
第1図



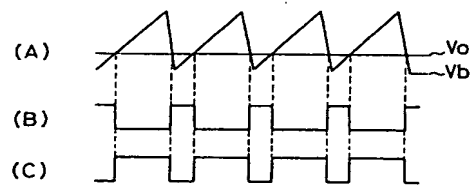
第2図



第3図



第4図



第5図

